

Family list

1 application(s) for: **JP2002372949**

1 DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING DISPLAY

Inventor: SATO SHINICHI

Applicant: HITACHI INT ELECTRIC INC

EC:

IPC: *G02F1/133; G09G3/20; G09G3/30; (+8)*

Publication info: **JP2002372949 (A)** — 2002-12-26

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING DISPLAY

Publication number: JP2002372949 (A)

Publication date: 2002-12-26

Inventor(s): SATO SHINICHI

Applicant(s): HITACHI INT ELECTRIC INC

Classification:

- international: G02F1/133; G09G3/20; G09G3/30; H01L51/50; G02F1/13; G09G3/20; G09G3/30; H01L51/50; (IPC1-7): G09G3/30; G02F1/133; G09G3/20

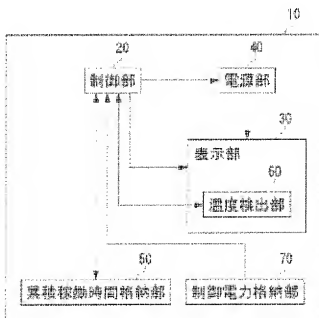
- European:

Application number: JP20010178994 20010613

Priority number(s): JP20010178994 20010613

Abstract of JP 2002372949 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display device which controls the luminance of a display part. SOLUTION: The display device 10 is equipped with the display part 30 to display information and with a controlling part 20 to control the luminance displayed by the display part 30 based on the cumulative operation time of the display part 30 to be operated and on the temperature of the display part 30.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-372949

(P2002-372949A)

(43) 公開日 平成14年12月26日 (2002. 12. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 9 G 3/30		G 0 9 G 3/30	K 2 H 0 9 3
G 0 2 F 1/133	5 3 5	G 0 2 F 1/133	5 3 5 5 C 0 8 0
	5 8 0		5 8 0
G 0 9 G 3/20	6 4 2	G 0 9 G 3/20	6 4 2 Z
	6 7 0		6 7 0 J

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-178994(P2001-178994)

(22) 出願日 平成13年6月13日 (2001. 6. 13)

(71) 出願人 000001122

株式会社日立国際電気

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 佐藤 信一

東京都中野区東中野三丁目14番20号株式会社日立国際電気内

(74) 代理人 100104156

弁理士 龍華 明裕

Fターム(参考) 2H093 NC42 NC57 NC63 ND02 ND09

5C080 A406 DD03 DD29 EE28 JJ02

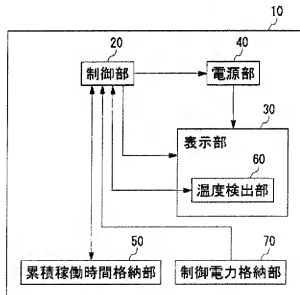
JJ05 JJ07

(54) 【発明の名称】 表示装置及び表示制御方法

(57) 【要約】

【課題】表示部の輝度を制御する表示装置を提供する。

【解決手段】表示装置10であって、情報を表示する表示部30と、表示部30が動作する累積稼働時間、及び表示部30の温度に基づいて、表示部30が表示する輝度を制御する制御部20とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示装置であって、
情報を表示する表示部と、
前記表示部の累積稼働時間、及び前記表示部の温度に基づいて、前記表示部が表示する輝度を制御する制御部とを備えることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 前記表示部が動作した前記累積稼働時間を、動作したときの温度に対応付けて格納する累積稼働時間格納部をさらに備え、

前記制御部は、前記累積稼働時間格納部に格納されている前記累積稼働時間、及び前記表示部の温度に基づいて、前記輝度を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】 前記表示部付近に設けられ、前記表示部の使用環境温度を検出する温度検出部をさらに備え、
前記制御部は、前記温度検出部が検出した前記温度を前記表示部の温度として用いることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】 表示装置の輝度を制御する表示制御方法であって、
前記情報を表示する累積稼働時間、及び前記表示装置の温度を管理し、
前記累積稼働時間、及び前記表示装置の温度に基づいて、輝度を制御することを特徴とする表示制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、表示装置及び表示制御方法に関する。特に本発明は、表示部の輝度を制御する表示装置及び表示制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、薄型の表示装置が一般に使用されている。薄型の表示装置の一例としては、有機 EL 素子（有機エレクトロルミネッセンス素子）を用いた有機 EL ディスプレイ装置がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、有機 EL 素子は、自発光素子であり、光学的寿命が短い。従って、駆動時間が長くなるにつれて輝度が低下することが知られている。

【0004】 そこで本発明は、上記の課題を解決することのできる表示装置及び表示制御方法を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0005】

【課題を解決するための手段】 即ち、本発明の第 1 の形態によると、表示装置であって、情報を表示する表示部と、表示部の累積稼働時間、及び表示部の温度に基づいて、表示部が表示する輝度を制御する制御部とを備える。

【0006】 表示部が動作した累積稼働時間を、動作したときの温度に対応付けて格納する累積稼働時間格納部をさらに備え、制御部は、累積稼働時間格納部に格納されている累積稼働時間、及び表示部の温度に基づいて、輝度を制御してもよい。

【0007】 表示部付近に設けられ、表示部の使用環境温度を検出する温度検出部をさらに備え、制御部は、温度検出部が検出した温度を表示部の温度として用いてもよい。

【0008】 本発明の第 2 の形態によると、表示装置の輝度を制御する表示制御方法であって、情報を表示する累積稼働時間、及び表示装置の温度を管理し、前記累積稼働時間、及び表示装置の温度に基づいて、輝度を制御する。

【0009】 なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0010】

【発明の実施の形態】 以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0011】 図 1 は、本実施の形態に係る表示装置の一例としての、有機 EL ディスプレイ装置 10 の機能構成を示すブロック図である。有機 EL ディスプレイ装置 10 は、制御部 20 と、表示部 30 と、電源部 40 と、累積稼働時間格納部 50 とを備える。表示部 30 は、温度センサ等の温度検出部 60 を有する。温度検出部 60 は、表示部 30 の環境温度を検出する。有機 EL ディスプレイ装置 10 は、累積稼働時間に基づいて表示部 30 の動作電力を制御する。累積稼働時間格納部 50 は、表示部 30 が動作した累積稼働時間を、動作した時の表示部 30 の環境温度の検出値の範囲毎に格納する。制御電力格納部 70 は、表示部 30 の輝度が低下していると判断したときに、電源部 40 が表示部 30 に供給すべき電力を示す情報を格納する。

【0012】 制御部 20 は、表示部 30 に供給すべき電力を示す情報を電源部 40 に送る。電源部 40 は、制御部 20 から受け取った情報に基づいて、表示部 30 に電力を供給する。次に制御部 20 は、電源部 40 が表示部 30 に電力を供給し始めてから、所定の時間が経過したと判断したときに、温度検出部 60 から表示部 30 の環境温度を取得する。制御部 20 は、表示部 30 の環境温度を受け取ると、受け取った環境温度を含む温度範囲に対応付けて累積稼働時間格納部 50 に格納されている累積稼働時間に、所定の時間を足し合わせて、累積稼働時間格納部 50 を更新する。

【0013】 次に制御部 20 は、累積稼働時間格納部 50 に格納されている温度範囲毎に、累積稼働時間に重み

付け係数をかけた温度別結果を算出する。さらに制御部20は、算出した温度別結果の合計を算出し、算出した合計値が一定値以上である場合に、制御電力格納部70に基づいて電源部40の消費電力を制御する。

【0014】制御部20は、電源部40の消費電力を制御する際、算出した合計値に対応付けて制御電力格納部70に格納されている電力値が、制御部30に供給される電力になるように、電源部40を制御する。

【0015】図2は、累積稼働時間格納部50のデータフォーマットの一例を示す。累積稼働時間格納部50は、素子温度フィールドと、累積時間フィールドと、係数フィールドと、温度別結果フィールドとを有する。素子温度フィールドは、有機EL素子の環境温度の範囲を格納する。累積時間フィールドは、それぞれの環境温度の範囲において、表示部30が動作した累積稼働時間を格納する。係数フィールドは、制御部20が用いる環境温度における重み付け係数を格納する。温度別結果フィールドは、制御部20が算出した、累積稼働時間に重み付け係数をかけた値である、温度別結果を格納する。

【0016】図3は、制御電力格納部70のデータフォーマットの一例を示す。制御電力格納部70は、合計値範囲フィールドと、電力制御フィールドとを有する。合計値範囲フィールドは、制御部20が算出した合計値の範囲を示す情報を格納する。電力制御フィールドは、制御部20が算出した合計値が合計値範囲に含まれる場合に、電源部40が表示部30に供給すべき電力を示す情報を格納する。

【0017】図4は、通常の有機EL素子を用いた表示装置の消費電力と輝度の関係の概略を示す。横軸は、有機EL素子に供給される消費電力を示す。縦軸は、有機EL素子の輝度を示す。消費電力と輝度は、図2の直線Bに示すように、ほぼ比例の関係にある。消費電力が大きい程、有機EL素子の輝度は高くなる。直線Bの傾きは、表示部30のパネルの大きさ、表示色等によって異なる。直線Bの傾きに基づいて、消費電力の初期値が設定される。ここで設定された消費電力に対応した輝度の初期設定値をAとし、表示部30の稼働開始時に電源部40が表示部30に供給する電力値とする。

【0018】図4によると、有機EL素子を用いた表示装置である有機ELディスプレイ装置10は、表示部30に供給する電力量を増すと、表示部30の輝度は上昇する。また、有機EL素子を用いた表示装置である有機ELディスプレイ装置10において、表示部30の稼働時間が増加すると、輝度は低下する。従って、稼働時間が増し、表示部30の輝度が低下した場合に、有機ELディスプレイ装置10は、表示部30に供給する電力を増加し、表示部30の輝度を一定値以上に保つことができる。

【0019】図5は、設定輝度と有機EL素子の半減寿命における関係の一例を示す。さらに曲線Cは、環境温

度が -20°C の場合の設定輝度と半減寿命の関係の一例を示す。また曲線Dは、環境温度が $+20^{\circ}\text{C}$ の場合の設定輝度と半減寿命の関係の一例を示す。また曲線Eは、環境温度が $+60^{\circ}\text{C}$ の場合の設定輝度と半減寿命の関係の一例を示す。

【0020】図5の例に示すように、環境温度が高い程、また初期設定された輝度が高い程、半減寿命は短くなる。従って表示部30の環境温度が高い場合、表示部30の輝度は、表示部30の環境温度が低い場合と比較して、早く低下する。

【0021】図6は、累積稼働時間格納部50に格納されている重み付け係数と環境温度の関係の一例を示す。本実施の形態では、設定温度 $+20^{\circ}\text{C}$ の重み付け係数を ± 0 としたときに、 $+20^{\circ}\text{C}$ と比較して低温のときの重み付け係数をマイナスの値に設定し、 $+20^{\circ}\text{C}$ と比較して高温のときの重み付け係数をプラスの値に設定する。即ち、図3によると環境温度が高い程、半減寿命は短いので、重み付け係数は高く設定される。

【0022】図4及び図5の例に示すように、表示部30の輝度を一定値以上に保つために、有機ELディスプレイ装置10は、表示部30の環境温度が高いほど、かつ累積稼働時間が長いほど、表示部30に供給する電力を増加させる必要がある。そこで、有機ELディスプレイ装置10は、環境温度に基づいて設定した重み付け係数を表示部30の累積稼働時間にかけて値を算出し、算出した値に基づいて電源部40を制御することにより、表示部30の稼働が始まってから、より長い期間、表示部30の輝度を一定値に保つことができる。

【0023】図7は、有機ELディスプレイ装置10の動作を示すフローチャートである。電源部40は、表示部30に電力をかけ、表示部30の稼働を開始させる(S100)。次に制御部20は、電源部40が表示部30に電力をかけ始めてから、所定の時間が経過した否かを判断する(S102)。制御部20が、所定の時間が経過したと判断した場合に、温度検出部60は、表示部30の環境温度を検出する。また制御部20は、累積稼働時間格納部50に格納されている累積稼働時間に、所定の時間を足し合わせる(S104)。次に制御部20は、足し合わせた累積稼働時間を、温度検出部60が検出した表示部30の環境温度に対応付けて、累積稼働時間格納部50に格納する(S106)。

【0024】次に制御部20は、累積稼働時間格納部50に格納した累積稼働時間に対応付けて格納されている重み付け係数を、累積稼働時間にかけて、温度別結果を算出する(S108)。次に制御部20は、算出した温度別結果を環境温度範囲毎に抽出し、足し合わせた合計値を算出する(S110)。次に制御部20は、算出した合計値が一定値以上である場合に、制御電力格納部70に格納されている電力値に基づいて、電源部40を制御する(S112)。有機ELディスプレイ装置10

は、所定時間毎にS104からS112の動作を繰り返す。尚、本実施の形態では、有機EL素子を用いた表示装置である有機ELディスプレイ装置を用いて説明したが、表示装置は、液晶等の、他の任意の素子を用いたものでもよい。

【0025】以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0026】

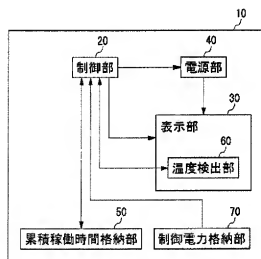
【発明の効果】上記説明から明らかなように、本発明によれば表示部の輝度を制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態に係る有機ELディスプレイ装置10の機能構成を示すブロック図である。

【図2】累積稼働時間格納部50のデータフォーマットの一例を示す図である。

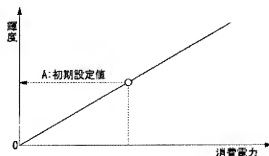
【図1】



【図3】

合計値範囲	電力制御
10000~12000	50mW
12000~14000	60mW
⋮	⋮
20000~25000	300mW
25000~30000	400mW

70



【図4】

【図3】制御電力格納部70のデータフォーマットの一例を示す図である。

【図4】通常の有機EL素子を用いた表示装置の消費電力と輝度の関係の概略を示す図である。

【図5】設定輝度と有機EL素子の半減寿命における関係の概略を示す図である。

【図6】重み付け係数と環境温度の関係の概略を示す図である。

【図7】有機ELディスプレイ装置10の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

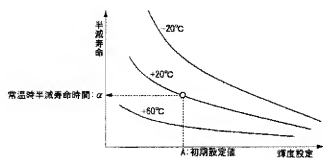
- 10 有機ELディスプレイ装置
- 20 制御部
- 30 表示部
- 40 電源部
- 50 累積稼働時間格納部
- 60 温度検出部
- 70 制御電力格納部

【図2】

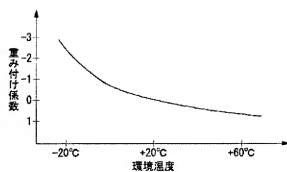
50

素子温度	累積時間	係数	温度別結果
-30~-20℃	3hr	-3	-9
-20~-10℃	10hr	-2	-20
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
+60~+70℃	3hr	+1	+3

【図5】



【図6】



【図7】

